

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

13. 7. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2003年 7月24日

出願番号

Application Number:

特願2003-279115

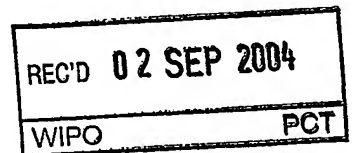
[ST. 10/C]:

[JP2003-279115]

出願人

Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

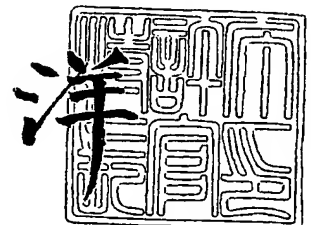


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P2003227  
【提出日】 平成15年 7月24日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60B  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
    【氏名】 佐野 拓三  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
    【氏名】 高田 昇  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006714  
    【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100066865  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小川 信一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100066854  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 野口 賢照  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100068685  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 斎下 和彦  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002912  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

回転枠と該回転枠の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを有する成形装置を使用し、前記回転枠に筒状ブランクを一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、該回転枠を回転させながら前記筒状ブランク周壁の外径側に前記成形ブレードを接圧し、前記固定側の側縁部から径方向内側に往復動させると共に前記移動側の側縁部に向けて移動させ、前記周壁に少なくとも一つの周方向に連続する凹部を形成した筒状成形体を成形する筒状成形体の製造方法。

**【請求項 2】**

前記定位置固定側の側縁部を前記筒状成形体の最大外径にする請求項 1 に記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 3】**

前記筒状ブランクの径方向の内側に、前記筒状成形体の外周形状に対応した凹凸型を配置した請求項 1 又は 2 に記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 4】**

回転枠と該回転枠の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを有する成形装置を使用し、前記回転枠に筒状ブランクを一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、該回転枠を回転させながら前記筒状ブランク周壁の内径側に前記成形ブレードを接圧し、前記固定側の側縁部から径方向外側に往復動させると共に前記移動側の側縁部に向けて移動させ、前記周壁に少なくとも一つの周方向に連続する凸部を形成した筒状成形体を成形する筒状成形体の製造方法。

**【請求項 5】**

前記定位置固定側の側縁部を前記筒状成形体の最小内径にする請求項 4 に記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 6】**

前記筒状ブランクの径方向の外側に、前記筒状成形体の外周形状に対応した凹凸型を配置した請求項 4 又は 5 に記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 7】**

前記移動可能な側縁部を前記定位置固定側の側縁部と同一の径方向の位置に拘束して軸方向に移動可能にした請求項 1～6 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 8】**

前記移動可能な側縁部に前記定位置固定側に向けて付勢力を負荷する請求項 1～7 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 9】**

前記移動可能な側縁部にアクチュエータを設け、前記成形ブレードの径方向及び軸方向の移動軌跡に応じて前記アクチュエータを操作する請求項 1～7 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 10】**

前記成形ブレードの径方向及び軸方向の移動軌跡を検知するセンサを設け、該移動軌跡の検知データに基づき前記アクチュエータにより前記移動可能な側縁部の移動を制御する請求項 9 に記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 11】**

前記成形ブレード接圧端の横面形状が円弧である請求項 1～10 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 12】**

前記成形ブレードを前記筒状ブランクの定位置固定側の側縁部から移動可能な側縁部まで移動して前記凹部又は凸部を成形した後、該成形ブレードを前記移動可能な側縁部から定位置固定側の側縁部へ逆方向へ移動して前記凹部又は凸部を再成形し、該往復移動の成形を少なくとも 1 回以上繰り返す請求項 1～11 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 13】**

前記筒状成形体を成形した後、さらに該筒状成形体の内側と外側にそれぞれ成形ローラを押し当てて最終の形状に仕上げ加工する請求項 1～12 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 14】**

前記筒状ブランクが破断応力 600 MPa 以上の金属材料からなる請求項 1～13 のいずれかに記載の筒状成形体の製造方法。

**【請求項 15】**

回転軸に連結された回転枠と該回転枠の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを備え、前記回転枠に筒状ブランクを一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、前記成形ブレードを前記筒状ブランク周壁の外径側又は内径側に接圧し、前記固定側の側縁部から径方向内側又は外側に往復動させると共に前記移動側の側縁部に向けて移動させる制御部を備えた筒状成形体の製造装置。

**【請求項 16】**

前記移動可能な側縁部を前記定位置固定側の側縁部と同一の径方向の位置に拘束した請求項 15 に記載の筒状成形体の製造装置。

**【請求項 17】**

前記移動可能な側縁部に前記定位置固定側に向けて付勢するバネを設けた請求項 15 又は 16 に記載の筒状成形体の製造装置。

**【請求項 18】**

前記移動可能な側縁部にアクチュエータを設けた請求項 15 又は 16 に記載の筒状成形体の製造装置。

**【請求項 19】**

前記成形ブレードの径方向及び軸方向の移動軌跡を検知するセンサを設け、該移動軌跡の検知データに基づき前記アクチュエータにより前記移動可能な側縁部を移動制御する請求項 18 に記載の筒状成形体の製造装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】筒状成形体の製造方法及び装置

【技術分野】

【0001】

本発明は筒状成形体の製造方法及び装置に関し、さらに詳しくは、ブランクに破断応力の大きな金属材料を使用した場合でも、シワや破断を生ずることなくホイールリム等の筒状成形体を成形可能にする筒状成形体の製造方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に自動車用のホイールリムには、鑄造成形されたものと、特許文献1などに開示されているような金属板から板金成形されたものがある。前者の鑄造成形法では、デザイン毎に金型を製作する必要があるほか、熔融金属の注型から脱型までの時間が長くなるため生産性が低いという欠点がある。後者の板金成形法では、成形ローラをデザイン毎に製作する必要がある点は鑄造成形法と同じであるが、鑄造成形法に比べて短時間に成形品を得ることができるため生産性に有利という利点がある。

【0003】

上記板金成形法でホイールリム等の筒状成形体を成形する場合には、予め金属板を筒状に加工したブランクを用い、この筒状ブランクの周壁を雄・雌互いに逆の型面をもつ一對等の筒状成形体を加工する場合には、特に周壁の側縁部に大きな塑性変形が与えられるため、その周縁部に過大な歪みが集中してシワや破断を発生することがある。特に、ホイールリムのように重量物を支える部品では破断応力の大きな金属材料が使用されるが、このように破断応力の大きな金属材料からなる筒状ブランクほど、上記の傾向が一層顕著にあらわれるようになる。

【特許文献1】特開昭57-175401号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、破断応力の大きな金属材料を使用した場合でも、側縁部にシワや破断を生ずることなく筒状成形体を成形可能にする筒状成形体の製造方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の筒状成形体の製造方法は、回転棒と該回転棒の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを有する成形装置を使用し、前記回転棒に筒状ブランクを一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、該回転棒を回転させながら前記筒状ブランク周壁の外径側に前記成形ブレードを接圧し、前記固定側の側縁部から径方向内側に往復動させると共に前記移動側の側縁部に向けて移動させ、前記周壁に少なくとも一つの周方向に連続する凹部を形成した筒状成形体を成形することを特徴とする。

【0006】

また、本発明の他の筒状成形体の製造方法は、回転棒と該回転棒の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを有する成形装置を使用し、前記回転棒に筒状ブランクを一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、該回転棒を回転させながら前記筒状ブランク周壁の内径側に前記成形ブレードを接圧し、前記固定側の側縁部から径方向外側に往復動させると共に前記移動側の側縁部に向けて移動させて、前記周壁に少なくとも一つの周方向に連続する凸部を有する筒状成形体を成形することを特徴とするものである。

【0007】

さらに、本発明の筒状成形体の製造装置は、回転軸に連結された回転棒と該回転棒の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを備え、前記回転棒に筒状ブランクを一方の

側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、前記成形ブレードを前記筒状ブランク周壁の外径側又は内径側に接圧し、前記固定側の側縁部から径方向内側又は外側に往復動させると共に前記移動側の側縁部に向けて移動させる制御部を備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

上述のように、回転枠に筒状ブランクの一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットした状態で、筒状ブランク周壁の外径側に成形ブレードを押し当て、固定側の側縁部から内径方向に往復移動させると共に、移動可能側の側縁部に向けて移動させるため、又は筒状ブランク周壁の内径側に成形ブレードを押し当て、固定側の側縁部から外径方向に往復移動させると共に、移動可能側の側縁部に向けて移動させるため、筒状ブランクの側縁部の固定部は変形させずに、中間域だけを縮径又は拡張させて成形を行うことができる。

【0009】

したがって、側縁部の固定部に圧縮応力などの歪みを集中させずに成形が行われるので、破断応力の大きな金属材料の筒状ブランクであっても、側縁部にシワや破断を生ずることなく周壁に凹部又は凸部を形成した筒状成形体を成形することができる。しかも、成形の実態が曲げ加工であるため、筒状ブランクの厚みをほとんど変化させることなく均一な厚さにすることができるので、耐久性に優れた筒状成形体を得ることができる。

【0010】

また、本発明では、デザイン毎に高価な金型を製作しなくても、筒状成形体を製作可能にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明において筒状成形体とは、周壁に周方向に連続する凹部又は凸部が成形された筒状体をなすものであれば特に限定されるものでない。例えば、自動車の車輪部分に使用されるホイールリム等のほか、流体輸送管の部品に使用される蛇腹管、筒状容器や化学反応装置の部品に使用される補強環などを例示することができる。

【0012】

また、筒状ブランクとは、筒状成形体に成形する前の金属材料からなる中間ブランク材をいう。この筒状ブランクの製造法としては特に限定されないが、好ましくは、長方形に裁断した平面状の金属板をロール状に屈曲し、その両端部を互いに溶接し、さらに溶接部を平滑に研磨加工するのがよい。或いは、所定の内径を有する鋼管を所定幅に輪切りにして筒状体を得るようにしたものであってもよい。

【0013】

筒状ブランクを構成する金属材料は、ホイールリム等の用途に必要な耐久性を有するものであれば特に限定されないが、一層優れた耐久性を保障するため、好ましくは破断応力 600 MPa 以上、さらに好ましくは、800～1200 MPa の金属材料を使用するとよく、特に鋼材がよい。破断応力 600 MPa 以上の高い破断応力を有する金属材料の場合には、従来のプレス成形であると、側縁部を半径方向外側又は内側に絞り成形するとき、その側縁部にシワや破断が生ずるという欠点があるが、本発明の加工方法ではシワや破断を生ずることなく成形することができる。

【0014】

本発明において、上記筒状ブランクの周壁の形状は特に限定されないが、好ましくは、軸心を含む断面において平面状であるものがよい。すなわち、直円筒形状であることであり、さらに、周壁を凹状に成形するときは、その外径が成形後の筒状成形体の最大外径と実質的に同一寸法になり、また周壁を凸状に成形するときは、その内径が成形後の筒状成形体の最小内径と実質的に同一寸法になるようにすることが好ましい。このように前者では筒状ブランクの外径を成形後の筒状成形体の最大外径と実質的に同一にし、また後者では筒状ブランクの内径を成形後の筒状成形体の最小内径と実質的に同一にすることにより、周

壁の側縁部に変形を与えずに、中間領域だけ縮径又は拡張すればよいので、側縁部に圧縮力などが負荷されなくなる。したがって、破断応力の大きな金属材料であっても、側縁部にシワや破断を生ずることなく筒状成形体を成形することができる。

【0015】

本発明において、筒状ブランクの周壁の厚さは特に限定されないが、好ましくは1.0～2.0mmにするのがよい。厚さが1.0mmよりも薄いと、加工性は向上するが、筒状成形体の耐久性が低下する。また、厚さが2.0mmよりも厚いと、重量が増加するため自動車用のホイールリム等の用途では燃費を悪化させるようになる。

【0016】

本発明の製造方法に用いる成形装置には、回転駆動される回転枠と、その回転枠の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレードとを備えた装置を使用する。成形ブレードは、筒状ブランクの周壁を凹状に成形するときは回転枠の外側（外径側）で移動操作され、また凸状に成形するときは回転枠の内側（内径側）で移動操作され、かつその回転枠に対する径方向と軸方向の移動が数値制御（NC制御）などにより制御される。

【0017】

上記成形装置を使用して、筒状ブランクの周壁に少なくとも一つの凹部又は凸部を有する筒状成形体を成形するには、まず、筒状ブランクを成形装置の回転枠に同軸に、かつ回転枠と一体回転するようにセットする。また、筒状ブランクは回転枠にセットしたとき、一方の側縁部を定位置に固定し、径方向及び軸方向のいずれにも回転枠に対して相対移動しないようにする。また、他方の側縁部は、少なくとも軸方向に移動可能な状態に支持する。

【0018】

上記移動可能側の側縁部は、好ましくは軸方向だけの移動を許容するようにし、径方向には移動しないように規制することが望ましい。さらに好ましくは、定位置固定側の側縁部と同じ径方向の位置に規制することが望ましい。移動可能側の側縁部を、このように規制する手段としては、例えば、回転枠の内側に軸方向に摺動可能にリングを設け、このリングに移動側の側縁部を連結し、そのリングをバネ或いは油圧シリンダ等のアクチュエータなどにより定位置固定側の側縁部に向けて付勢するようにすればよい。或いは、周壁を凹状に成形するときは筒状ブランクの径方向内側に、また周壁を凸状に成形するときは筒状ブランクの径方向外側に、それぞれ成形後の筒状成形体の外周形状に対応する形状をもつ凹凸型を配置するようにしても、移動側の側縁部の移動規制を行うことができる。

【0019】

上記のように筒状ブランクを回転枠にセットしたら、回転枠を回転させながら、回転枠内の筒状ブランクを成形ブレードにより軸方向及び径方向に移動操作して成形する。この移動操作は、筒状ブランクの周壁を凹状に成形するときは、成形ブレードを筒状ブランクの周壁外周側に押し当て、定位置固定側の側縁部から径方向内側に往復移動させると共に、移動可能側の側縁部に向けて移動させるようにする。また、筒状ブランクの周壁を凸状に成形するときは、成形ブレードを筒状ブランクの周壁内周側に押し当て、定位置固定側の側縁部から径方向外側に往復移動させると共に、移動可能側の側縁部に向けて移動させるようにする。この成形ブレードの移動操作により、筒状ブランクの周壁の中間域が、前者では内側に凹に縮径され、また後者では外側に凸に拡張される。また、その縮径や拡張により移動可能側の側縁部は定位置固定側の側縁部に向けて少しずつ移動していく。

【0020】

このように成形ブレードを定位置固定側の側縁部から移動可能側の側縁部に移動させることで、筒状ブランクの周壁は内側に縮径された凹部、又は外側に拡張された凸部が成形される。この場合、上記往路の成形を終了した後、この往路と逆方向に移動可能側の側縁部から定位置固定側の側縁部に成形ブレードを移動させ、上記往路で加工済みの凹部又は凸部を再成形するようにしてもよい。さらに、必要に応じて上記往復成形を2往復以上繰り返して、少なくとも1回以上の往復成形を行なうようにしてもよい。このような往復成形は、例えば筒状ブランクの材料が破断応力の大きな金属材料等からなる場合に有効であ

り、一層高い寸法精度の加工を可能にする。

【0021】

また、筒状ブランクの側縁部は、固定把持部の角部（コーナー部）を支点にして、周壁を凹状に成形するときは半径内側に折り曲げられ、また周壁を凸状に成形するときは半径外側に折り曲げられることから、その角部を円弧状に面取りすることが好ましい。この面取りにより、側縁部の折り曲げ部に過小な曲率半径の屈曲を与えないため、応力集中によるシワの発生や破損を回避することができる。角部の面取り部の曲率半径としては、2～10mm程度が好ましい。

【0022】

以下、本発明を図に示す実施形態に基づいて具体的に説明する。

【0023】

図1は、本発明に使用する成形装置として、ホイールリムを成形する装置を示す。すなわち、筒状ブランクの周壁に周方向に連続する凹部を成形する装置である。

【0024】

図において、1は回転枠、2は成形ブレードである。回転枠1は円筒状の保持枠1aを有し、その背面に円盤状の支持板1bを固定し、その支持板1bの軸心に連結した駆動軸3により回転駆動されるようになっている。一方、成形ブレード2は円盤状に形成され、外周の当接部の横断面が円弧状に形成されている。この成形ブレード2は駆動軸4で回転駆動され、かつ駆動部5により回転枠1の径方向（X方向）と軸方向（Y方向）とに移動操作されるようになっている。その移動操作は、予め制御部（図示せず）に設定したプログラムにより数値制御（NC制御）される。

【0025】

被加工材である筒状ブランクBは、上記回転枠1の保持枠1aの中にセットされる。筒状ブランクBは、回転枠1（保持枠1a）において、一方の側縁部をフランジ部1fに対して、把持リング6aとボルト6bにより定位置に固定され、径方向及び軸方向の移動を規制される。また、他方の側縁部を、回転枠1（保持枠1a）内に軸方向に摺動可能に挿入したリング8に把持リング7aとボルト7bにより固定され、リング8と共に軸方向に移動可能になっている。把持リング6a及び7aの内周側とそれぞれ対峙するフランジ1f及びリング8の把持面には、それぞれ側縁部が折り曲げられたときの支点になる角部（コーナー部）が曲率半径2～10mm程度の円弧で面取りされている。また、リング8は、支持板1bの周方向に均等に配置したバネ9により付勢され、上記移動可能側の側縁部が固定側の側縁部（フランジ1f）側に向け付勢されている。

【0026】

図2（A）～（C）は、上記のように回転枠1（保持枠1a）にセットされた筒状ブランクBが、成形ブレード2の移動操作により鎖線で示す外周形状を有する筒状成形体M（ホイールリム）に成形される場合を示す。

【0027】

まず、図2（A）のように、成形ブレード2を回転枠1（保持枠1a）に支持された筒状ブランクBの周壁の外径側に配置すると共に、その筒状ブランクBの定位置固定側（ボルト6bに固定された側）の側縁部の外周面に押し当てる。

【0028】

次いで、図2（B）、（C）に示すように、成形ブレード2の当接部を鎖線で示す筒状成形体Mの外周面形状（凹部）に沿わせ、定位置固定側の側縁部から径方向内側に縮小させるように往復移動すると共に軸方向に移動させ、筒状ブランクBの周壁に凹部を周方向に連続するように成形する。このように筒状ブランクBの周壁に凹部が成形されていく過程で、リング8に連結された移動側の側縁部が、バネ9の付勢力により次第に定位置固定変化する。このようにして、図中に鎖線で示すように、径方向外側にリムに相当する凹部をもつ筒状成形体M（ホイールリム）が成形される。

【0029】



本発明による筒状ブランク B を筒状成形体 M に成形する操作は、上述した図 2 (A) ~ (C) の往路工程だけで終了してもよいが、往路工程を終了した後、成形ブレード 2 を逆方向に移動可能側の側縁部から定位置固定側の側縁部へ移動させ、往路工程で加工済みの凹部を再成形するようにしてもよい。また、この往復工程を少なくとも 1 回以上行なってもよい。

#### 【0030】

本発明により成形される筒状成形体 M は、筒状ブランク B の側縁部を定位置に固定状態に支持し、周壁の中間域だけを縮径させるように変形させるため、その側縁部には実質的に変形操作が加えられることがない。そのため、従来のプレス成形で発生していた側縁部のシワや破断を生ずることなく筒状成形体 (ホイールリム) を成形することができる。

#### 【0031】

本発明において、この作用効果は破断応力が 600 MPa 以上の金属材料の筒状ブランクを成形する場合であっても変わらない。しかし、このような高破断応力の金属材料の筒状ブランクを成形する際には、上述した成形方法で最終形状の 75 ~ 85 % までを成形し、次いでその中間成形の筒状成形体に内側と外側にそれぞれ成形ローラを押し当てて最終の形状に仕上げ加工するようにすれば、一層シワや破断のない高精度の成形をすることができる。

#### 【0032】

また、図示の例における成形ブレードの移動操作は、成形後の鎖線で示す筒状成形体 M の外周形状を予め制御部に記憶させ、その記憶データに基づく数値制御により実施し、移動側の側縁部の移動は、バネの付勢により追従させるようにしている。しかし、この移動側の側縁部の移動操作については、バネの付勢力に代えて、油圧シリンダ等のアクチュエータを連結し、このアクチュエータにより移動させるようにしてもよい。また、アクチュエータの移動操作は、上記のように制御部に予め記憶させた筒状成形体の外周形状に関するデータに基づいてもよいが、或いは、成形ブレードの径方向及び軸方向の移動軌跡を検知するセンサを設け、このセンサが経時的に検知する移動軌跡のデータに基づいて制御するようにしてもよい。

#### 【0033】

図 3 は、本発明に使用する成形装置として、筒状ブランクの周壁に周方向に連続する凸部を成形する装置を示す。

#### 【0034】

図 3 の成形装置は、回転枠 1 や成形ブレード 2 の構成は、図 1 の場合と同様の構成になっている。図 1 と異なる点は、筒状ブランク B が回転枠 1 の保持枠 1 a の外周側にセットされていることである。ただし、筒状ブランク B のセットの仕方を、一方の側縁部が、フランジ部 1 f に対して把持リング 6 a とボルト 6 b により定位置に固定され、また他方の側縁部が、回転枠 1 (保持枠 1 a) に軸方向に摺動可能に挿入したリング 8 に把持リング 7 a とボルト 7 b により固定され、そのリング 8 と共に軸方向に移動可能になっていることは同じである。

#### 【0035】

このように保持枠 1 にセットされた筒状ブランク B を、例えば鎖線で示すような蛇腹状に二つの凹部が並ぶ外周面の筒状成形体 M' に成形するときは、成形ブレード 2 を筒状ブランク B の外周側に配置してその周壁外周面に当接させ、回転枠 1 を回転させながら、定位置固定側の側縁部から径方向内側に往復移動させると共に、移動可能側の側縁部に向けて移動させる。この成形ブレードの移動操作により、筒状ブランク B の周壁の中間域が凹状に縮径するように成形される。その他は図 1 の装置の場合と同様であり、同様の作用効果を得ることができる。成形ブレード 2 の移動操作の制御法などは図 1 の場合と同様に実施するようにすればよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0036】

本発明は、自動車の車輪などに使用されるホイールリム等のほか、流体輸送管用部品の

蛇腹管、筒状容器や化学反応装置用の補強環などの製造に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明に使用する成形装置の実施形態を例示した概略図である。

【図2】(A)～(C)は、図1の成形装置を使用して筒状ブランクを成形する工程を示す説明図である。

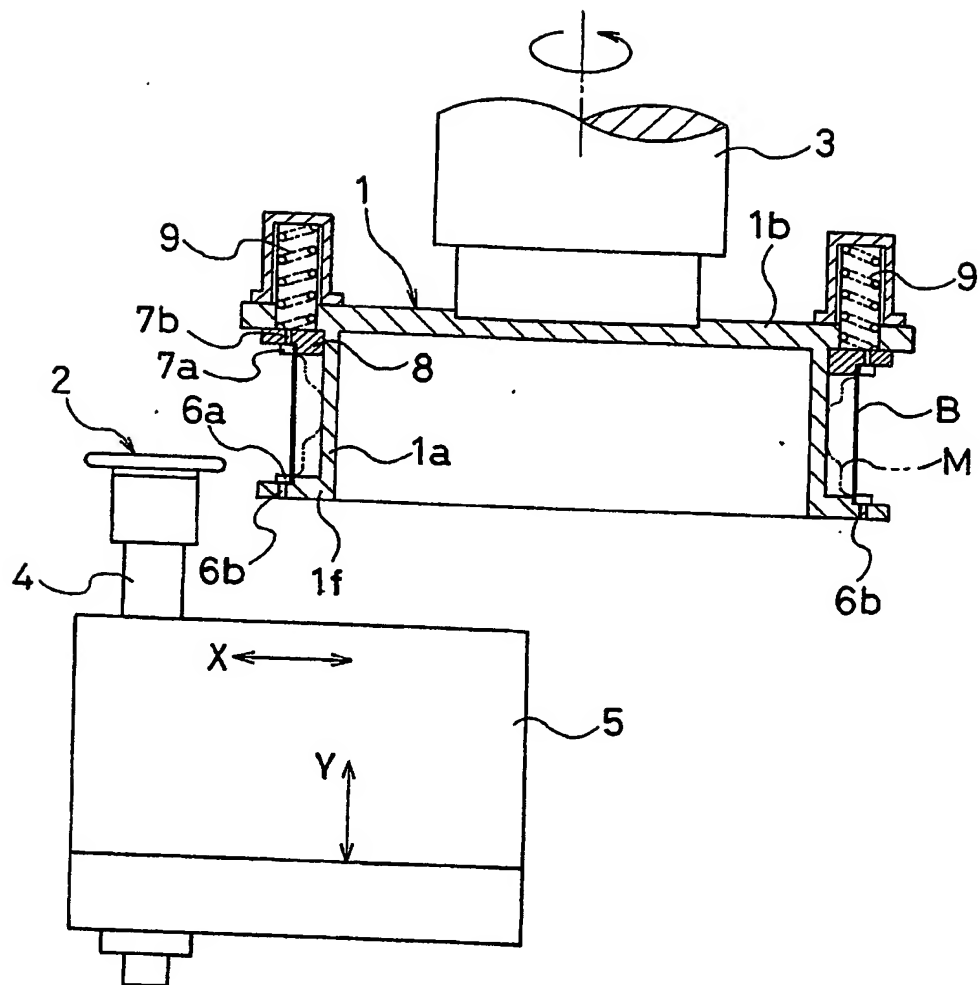
【図3】本発明に使用する成形装置の他の実施形態を例示した概略図である。

【符号の説明】

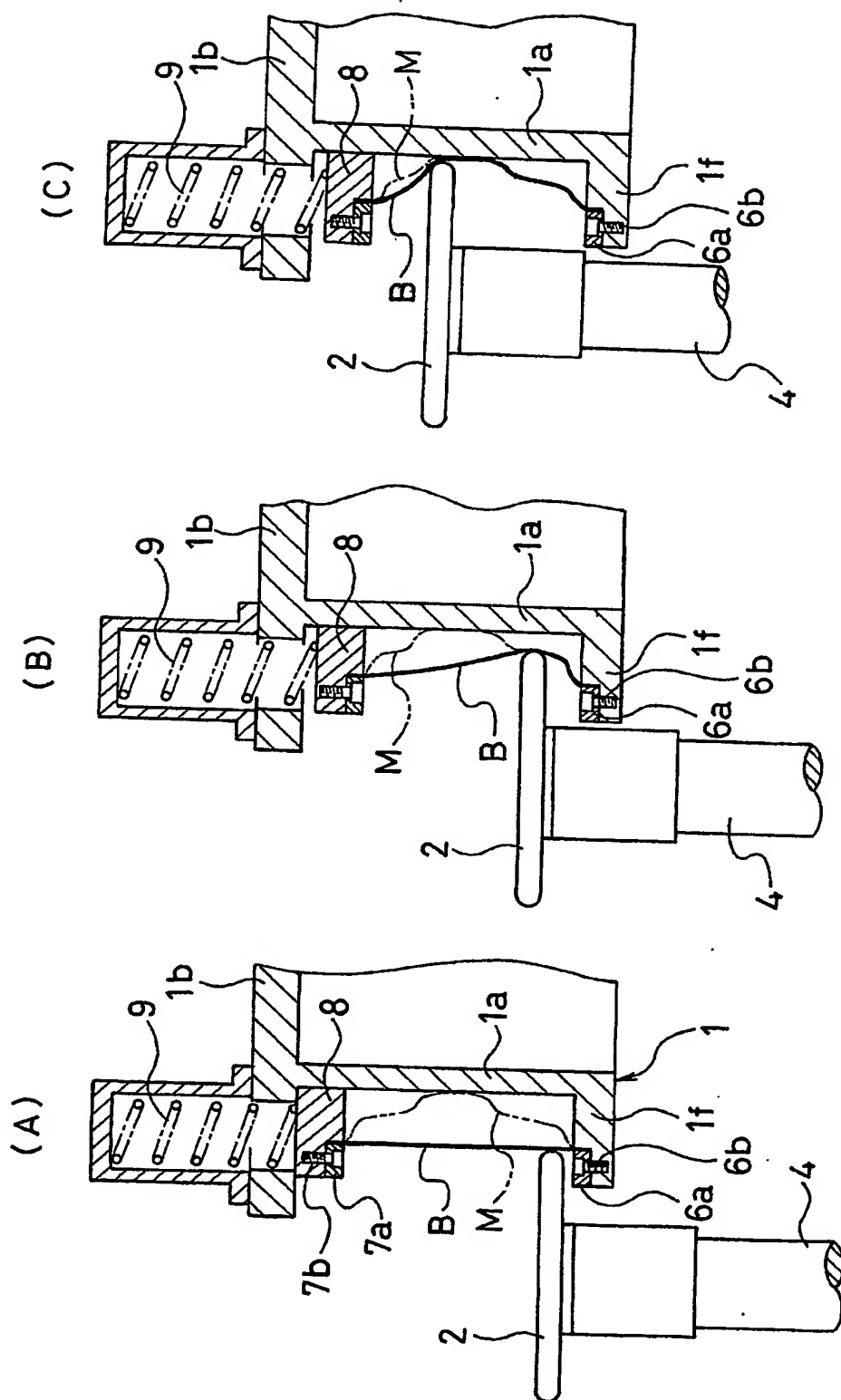
【0038】

- 1 回転枠
- 1 a 保持枠
- 1 b 支持板
- 1 f フランジ
- 2 成形ブレード
- 3 回転軸
- 5 駆動部
- 6, 7 ボルト
- 8 リング
- 9 バネ
- B 筒状ブランク
- M, M' 筒状成形体

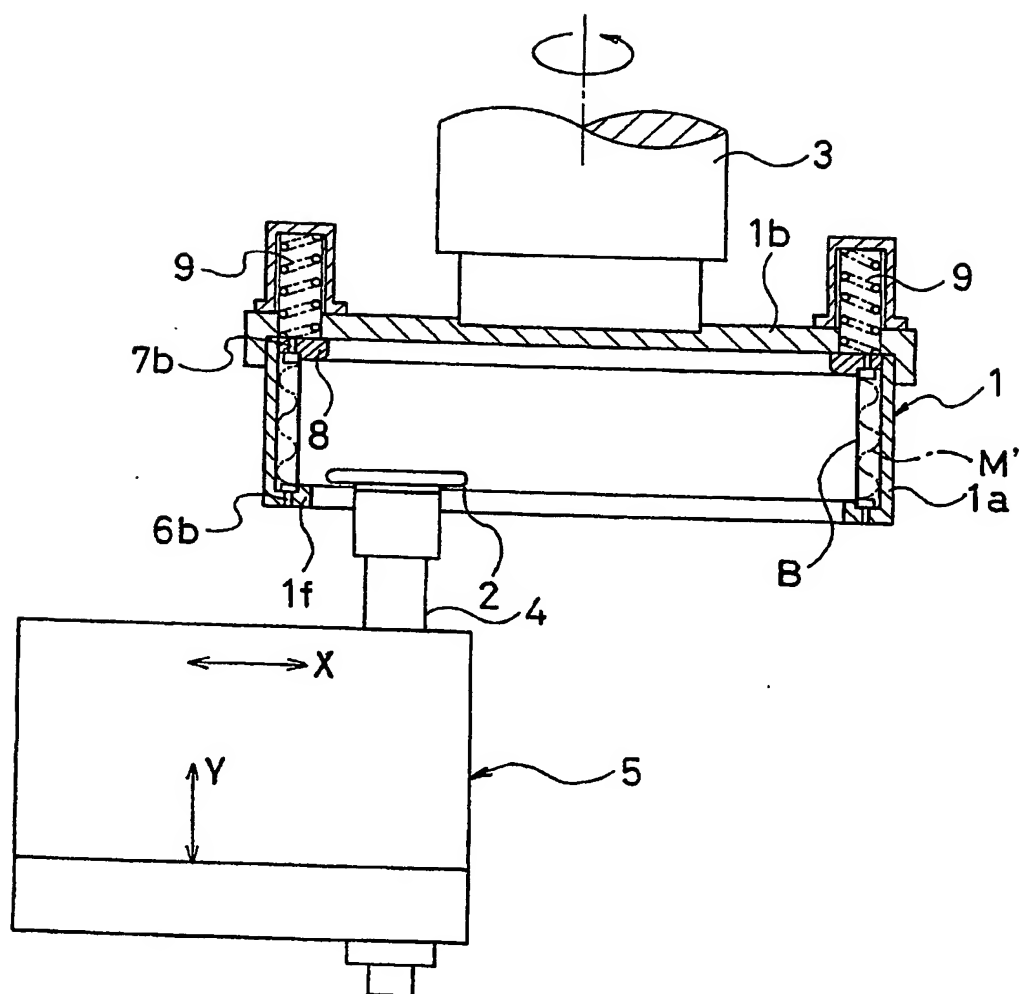
【書類名】 図面  
【図 1】



【図2】



【図 3】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 ブランクに破断応力の大きな金属材料を使用した場合でも、シワや破断を生ずることなく、ホイールリム等の筒状成形体を成形可能にする筒状成形体の製造方法及び装置を提供する。

【解決手段】 回転枠 1 と該回転枠の軸方向及び径方向に移動可能な成形ブレード 2 とを有する成形装置を使用し、回転枠 1 に筒状ブランク B を一方の側縁部を定位置に固定し、他方の側縁部を移動可能にセットし、該回転枠 1 を回転させながら筒状ブランク周壁の外径側に成形ブレード 2 を接圧し、又は筒状ブランク周壁の内径側に成形ブレード 2 を接圧し、前記固定側の側縁部から径方向内側に往復動させると共に移動側の側縁部に向けて移動させ、前記周壁に少なくとも一つの周方向に連続する凹部又は凸部を形成した筒状成形体を成形する。

【選択図】 図 1

特願 2003-279115

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000006714]

1. 変更年月日

1990年 8月 7日

[変更理由]

新規登録

住所

東京都港区新橋5丁目36番11号

氏名

横浜ゴム株式会社